

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230943

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某高校教务系统的设计与实现

Design and Implementation of the College's
Educational Administration System

鲍 晖

指导教师: 史亮 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 6 月

论文答辩日期: 2015 年 7 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 6 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为()课题(组)的研究成果，获得()课题(组)经费或实验室的资助，在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。)

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打。√。或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着高等教育的发展，高校的规模越来越庞大，高校的管理越来越复杂，尤其是高校工作的重点—教务管理工作，在内容和形式上都发生了很大的改变。传统的高校教务管理系统，无论是从内容上，还是从效率上，都无法满足现代高校用户的需求。为了适应高校教务工作的改动，帮助高校用户提升其教务工作的效率，降低高校运营成本，本文利用目前的主流技术，设计开发了满足现代高校需求的教务管理系统。

本文首先分析了现代高校教务管理工作的特点，指出了传统教务管理系统在功能和性能上的一些缺陷，并阐述了开发新的教务管理系统的必要性和可行性。然后，介绍了开发本系统所使用的主要技术，包括 JSP、Servlet 和 Mysql 数据库。之后针对现代高校教务管理工作的特点，从功能性和非功能性两个方面，详细阐述了系统的需求分析过程。最后，根据需求分析的结果，完成了高校教务管理系统的设计，确定了系统的功能模块划分。同时，根据设计结果，本文还给出了系统的实现代码和运行时截图。为了保证系统的易用性和稳定性，本文利用现代化的测试理论和技术，对系统进行了功能和性能测试，发现并解决潜在缺陷。

本文设计开发的教务管理系统，不仅能适应现代高校多元化的教务管理工作的要求，同时，由于 Mysql 数据库具有高可用性、扩展性等特点，因此，本系统可以根据教务管理工作的规模进行水平或垂直扩展，满足不同高校的需求。通过使用本系统，可以帮助高校提升教务工作效率，在日益激烈的高等教育的竞争中脱颖而出。

关键词：教务管理；Mysql 数据库；Servlet

Abstract

With the development of higher education, the scale of colleges and universities is larger and larger, the management of colleges is more and more complex, especially the key of university work – the management of teaching which content and form have changed a lot. Either the content or the efficiency of the traditional college educational management system is unable to meet the needs of the modern university users. In order to adapt to changes of university educational work, and help university users to improve efficiency of their academic work and reduce colleges and universities operating costs, we use the current mainstream technology, designed and developed the educational management system which can meet the needs of modern university.

This dissertation analyzed the characteristics of the modern university educational management, pointed out some shortcomings of traditional educational management system in functionality and performance and discussed the necessity and feasibility of developing new educational management system. Then, introduced the development mainly used technologies, including JSP, Servlet and Mysql database. After the characteristics of modern university educational administration from the functional and non-functional aspects, elaborated system requirements analysis process. Finally, according to the results of the needs analysis, completed the design of Educational Administration System and achieved function modules of the system. Meanwhile, according to the design results, the dissertation also gives the implementation code and run-time screenshots of the system. In order to ensure ease of use and stability of the system, we use modern testing theory and technology to test the system in functional and performance, identify and resolve potential defects.

The educational management system which designed and developed in this dissertation can adapt to the diverse requirements of the modern university educational administration work, and as Mysql database with high availability scalability and other characteristics. Therefore, the level of the system can be

managed in accordance with the scale of the work of the senate or vertical expansion to meet the needs of different universities. Using this system, you can help colleges and universities to improve the efficiency of the senate and can stand out in an increasingly competitive higher education.

Key Words: Teaching Affair Administration; Mysql Database; Servlet

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章	绪论	1
1.1	研究背景和目的	1
1.2	国内外研究现状	1
1.3	主要研究内容	2
1.4	论文章节安排	2
第二章	关键技术介绍	3
2.1	Servlet 介绍	3
2.2	SSH 架构	3
2.3	MySQL 数据库	6
2.4	UML 建模	6
2.5	本章小结	6
第三章	需求分析	7
3.1	用户需求分析	7
3.2	业务流程分析	7
3.3	数据流分析	9
3.4	功能需求分析	9
3.4.1	系统管理	9
3.4.2	基础信息管理	10
3.4.3	教学管理	11
3.4.4	考务管理	12
3.4.5	成绩管理	12
3.4.6	教材管理	13
3.5	非功能性需求分析	14
3.5.1	系统的性能需求	14
3.5.2	系统安全性需求	14
3.6	本章小结	15

第四章	系统总体设计	16
4.1	软件架构设计	16
4.2	功能模块设计	16
4.2.1	系统管理模块设计	17
4.2.2	基础信息管理模块设计	18
4.2.3	教学管理模块设计	19
4.2.4	考务管理模块设计	20
4.2.5	成绩管理模块设计	21
4.2.6	教材管理模块设计	22
4.3	数据库设计	23
4.3.1	数据库总体设计	23
4.3.2	各模块基本表设计	24
4.4	本章小结	33
第五章	系统详细设计与实现	34
5.1	系统开发环境	34
5.2	系统管理模块实现	34
5.3	基础信息管理模块实现	36
5.4	教学管理模块实现	38
5.5	考务管理模块实现	38
5.6	成绩管理模块实现	41
5.7	教材管理模块实现	42
5.8	本章小结	43
第六章	系统测试	44
6.1	测试目标	44
6.1.1	系统功能测试目标	44
6.1.2	系统性能测试目标	44
6.2	功能测试	45
6.2.1	功能测试用例设计	45

6.2.2 功能测试结果.....	49
6.3 本章小结.....	50
第七章 总结与展望	51
7.1 总结.....	51
7.2 展望.....	51
参考文献	53
致 谢	55

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance of Project Development.....	1
1.2 Research Status at Home and Abroad	1
1.3 Main Contents of The Research	2
1.4 Dissertation Structure	2
Chapter 2 System-Related Technologies.....	3
2.1 Servlet	3
2.2 SSH	3
2.3 MySQL Database.....	6
2.4 UML.....	6
2.5 Summary	6
Chapter 3 Requirements Analysis	7
3.1 Users Requirements Analysis	7
3.2 Business Process Analysis	7
3.3 Data Flow Analysis	9
3.4 Functional Requirements Analysis	9
3.4.1 System Management.....	9
3.4.2 Basic Informantion Management.....	10
3.4.3 Teaching Management	11
3.4.4 Examination Management	12
3.4.5 Performance Management	12
3.4.6 Teaching Material Management	13
3.5 System Non-Functional Requirements Analysis.....	14
3.5.1 System Performance Requirements	14
3.5.2 System Security Requirements	14
3.6 Summary	15

Chapter 4 System Overall Design.....	16
4.1 Software Architectrue Design.....	16
4.2 Fuction Module Design	16
4.2.1 System Management Design.....	17
4.2.2 Basic Informantion Management Design	18
4.2.3 Teaching Management Design.....	19
4.2.4 Examination Management Design	20
4.2.5 Performance Management Design.....	21
4.2.6 Teaching Material Management Design	22
4.3 Database Design.....	23
4.3.1 Overall Design	23
4.3.2 Base Table Design.....	24
4.4 Summary	33
Chapter 5 System Design and Implementation Details.....	34
5.1 System Operating Environment Configuration	34
5.2 System Management Implementation	34
5.3 Basic Informantion Management Implementation	36
5.4 Teaching Management Implementation.....	38
5.5 Examination Management Implementation	38
5.6 Performance Management Implementation	41
5.7 Teaching Material Management Implementation.....	42
5.8 Summary	43
Chapter 6 System Testing.....	44
6.1 Test Target.....	44
6.1.1 Functional Test Target.....	44
6.1.2 Performance Test Target.....	44
6.2 Functional Testing	45
6.2.1 Functional Test Cases Design	45
6.2.2 Function Test Results	49

6.3 Summary	50
Chapter 7 Conclusions and Prospect	51
7.1 Conclusions	51
7.2 Prospect	51
References	53
Acknowledgements	55

第一章 绪论

1.1 研究背景和目的

目前,高校管理工作越来越复杂。在整个高校的管理工作中,教务管理工作无疑是重中之重。

对于某高校,其教务管理工作的内容主要包括高校基础资源的管理(教师、学生、固定资产、院系专业划分等)、教学计划的管理、考务管理、教材的管理等。教务管理工作的目标是高效、合理的管理分配高校资源,保障高校教学工作的正常进行,提升高校教育质量,同时还要方便学生利用学校教育资源,提升个人修养,提高专业素质,实现人生的飞跃。科学的教务管理方法和专业的管理手段,能够帮助高校更好的管理其教学资源,从而帮助高校为祖国和社会提供更多思想道德水平高、专业素质硬的高等人才。

1.2 国内外研究现状

在教务管理系统中,排课是重点功能。方便、快速的排课能极大的提升系统的用户使用满意度,采用优良的排课算法是提升排课速度的关键。国内外很多学者对排课算法进行了研究,涌现了很多科研成果。比如,对于教务管理中的排课工作^[1],提出基于粒子群算法进行了优化并应用于排课,结合遗传算法解决排课问题^[2],基于图论的相关理论来优化排课方案^[3],而根据学生、教师、教室和排课时间段等因素构建一个多约束条件数学模型,然后通过随机可行排课操作和遗传算法优化,有效提高排课效率的同时还减少排课冲突的概率。

在系统应用方面,目前国外在这方面的发展历史较长,高校中教务系统的使用率比较高,随着网络的普及和计算机等硬件产品价格的降低,国内各高校也逐渐建立起自己各自的校园信息化系统,教务工作信息化得到长足发展,但有待进一步完善^[4-7]。

1.3 主要研究内容

本文针对某高校教务管理方面的需求建设了一套高校教务系统。论文首先指明了教务管理在整个高校管理中的重要地位，讨论了传统基于 C/S 架构的教务管理系统在处理大规模高校教务工作方面存在的问题和缺陷，论述了开发基于 B/S 架构和 Mysql 数据库的教务管理系统的意义。然后介绍了设计开发本系统所用到的主要技术和工具，包括 Servlet 和 Mysql 数据库等。着重介绍了技术的特点、使用时的注意事项，应用场景。最后，本文严格按照软件工程的理论，详细介绍了高校教务管理系统设计、实现的各阶段工作，包括需求分析、概要设计、详细设计实现以及系统测试。在需求分析阶段，首先利用 UML 的用例图详细描述了系统的功能需要，然后介绍了性能需求、安全性需求等其他非功能性需求；在设计阶段介绍了系统的拓扑结构、软件架构、功能结构；第五章出示了系统运行时的截图和实现代码；系统测试阶段，首先详细描述了各模块重点功能的测试过程和结果，然后给出了系统所有功能的测试结果。

1.4 论文章节安排

文章有七个部分：

第一章为绪论，说明了国内外教务管理系统的当前研究情况，并阐述了本文的研究目的和意义。

第二章为系统相关技术，重点介绍了开发实现中涉及到的相关要点，包括 Servlet 和 Mysql 数据库等。

第三章为需求分析，说明了非功能性和功能性需求分析，也写出了业务流程分析和数据流程分析。

第四章为系统设计，写了系统网络拓扑结构、软件架构和功能模块设计，并对数据库设计过程进行了说明。

第五章为系统实现，介绍了系统部分功能点的实现过程及展现效果。

第六章为系统测试，本章介绍了系统各功能的测试用例，并给出了这些用例的测试结果。

第七章为总结和展望，总结全文，提出今后的工作计划，完善本系统。

第二章 关键技术介绍

2.1 Servlet 介绍

Servlet 是扩展和增强 Web 服务器的首选 Java 平台技术，用户可以自由选择服务器、平台和工具^[8, 9]。Servlet 是目前用于构建交互式 Web 应用程序的热门选择。

2.2 SSH 架构

SSH(Spring+Strcut+Hibernate)是一种目前非常流行的 Web 应用开源框架。基于 SSH，Web 开发人员可以很方便、快速的构建一个大型 Web 应用^[10]。

图 2-1 给出的是 SSH 的框架。

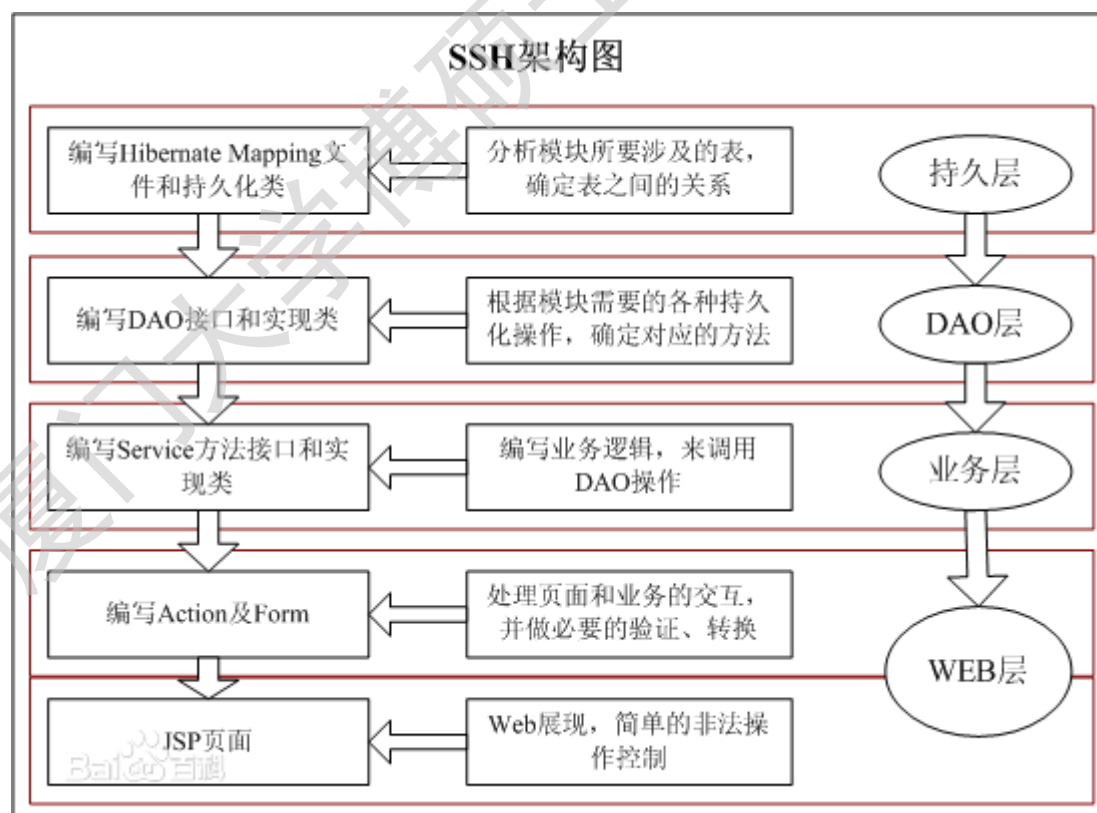


图 2-1 SSH 框架

1. Struts 框架

优秀的 Web 应用的一个重要优点就是可以根据用户的请求，动态生成应答。这类 Web 应用在接收到用户请求后，通过与后台数据库和业务逻辑处理引擎交互，动态生成应答内容，然后返回给用户^[11]。

图 2-2 中给出的是 Struts 框架示意图。

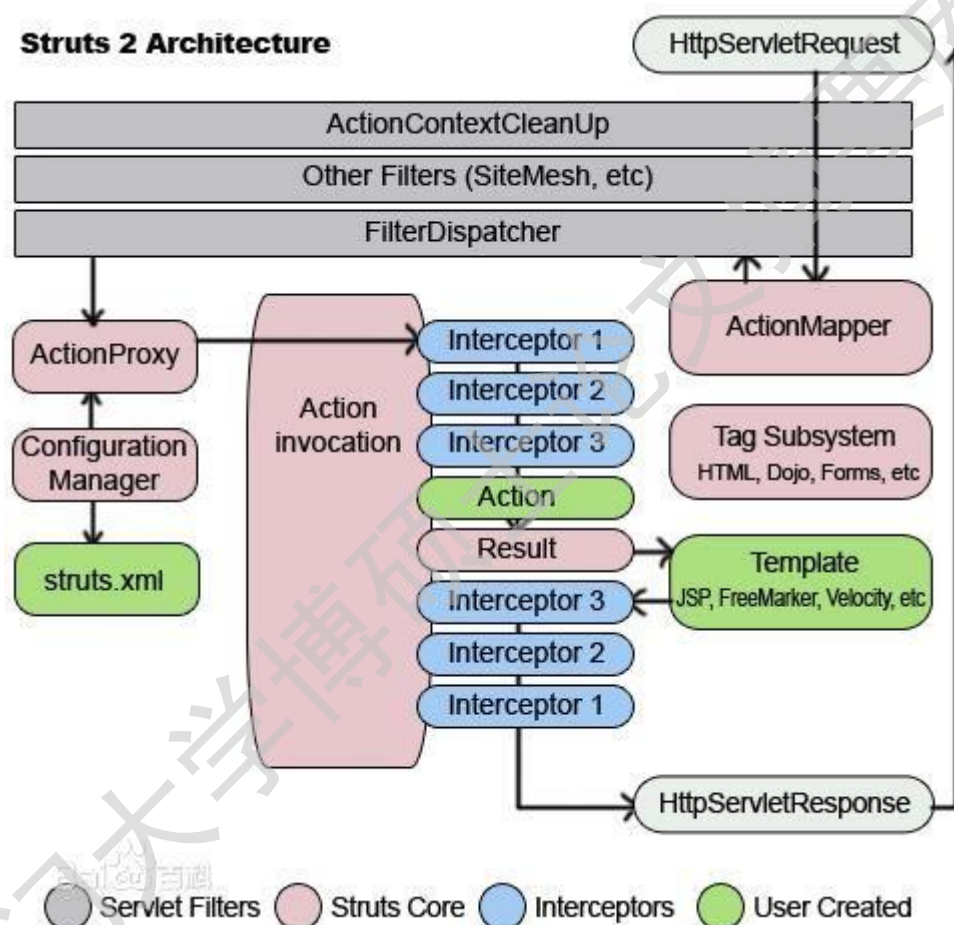


图 2-2 Struts 框架

2. Spring 框架

Spring 是当前较为流行的开源技术，用于方便、快捷的构建企业应用。Spring 框架采用 `JavaBean` 来构建企业应用。通过采用 Spring 框架，可以帮助降低企业应用模块间的耦合度，增加系统的可测试性，以及提升系统的开发效率，从而降低开发成本^[12]。

图 2-3 中给出的是 Spring 框架示意图。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.